Le système cardiovasculaire : le sang.

- **Les fonctions du sang.**
- **La composition du sang.**
- **Le plasma sanguin.**
- **Exercices et corrigés.**

Les fonctions du sang.

Le sang est un tissu conjonctif liquide qui est pompé par le cœur et propulsé dans les vaisseaux du système cardiovasculaire (artères, artérioles, capillaires, veinules, veines).

Transport : Il amène l'oxygène, les nutriments et les hormones, jusqu'aux tissus. Il transporte le dioxyde de carbone et permet l'excrétion hors de l'organisme des déchets produits par les tissus.
Régulation acido-basique: Par le système tampon bicarbonate, il contrôle l'acidose (pH bas) et l'alcalose (pH élevé) respiratoires. Les protons se combinent aux ions bicarbonate pour former de l'acide carbonique qui se dissocie en CO_2 et H_2O. le CO_2 est expiré ce qui diminue l'acidité du sang.
Thermorégulation : Dans le cas d'une hyperthermie, l'excès de chaleur est transporté jusqu'à la surface du corps.
Immunité. Les leucocytes (cellules blanches du sang) sont transportés jusqu'ax sites de blessures ou d'infection.
Hémostase : Les thrombocytes (plaquettes) et les protéines de la coagulation contribuent à réduire les pertes de sang lorsqu'un vaisseau sanguin est endommagé.



La composition du sang.

Le sang est composé d'une matrice liquide (le plasma sanguin) et de différents éléments figurés (globules rouges, cellules blanches et plaquettes). (Figure 14.1)

Le plasma contient des protéines variées, un grand nombre de petites molécules et des ions. Lorsque les éléments figurés et les protéines de la coagulation sont séparés du sang, la fraction obtenue est le sérum.

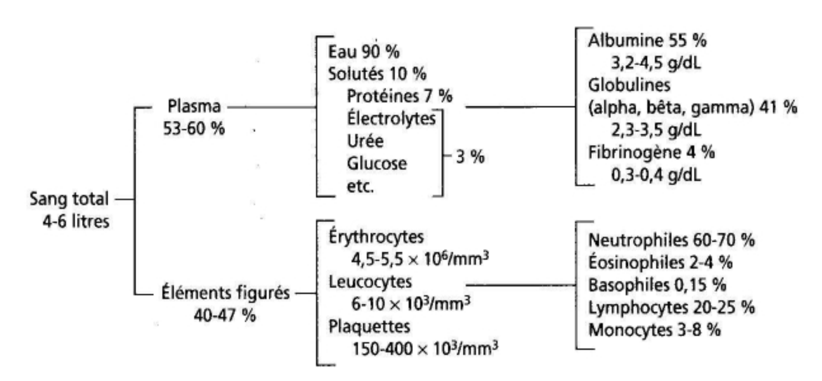


Figure 14.1 La composition du sang.

Les érythrocytes.

Un érythrocyte, ou globule rouge (GR) , ou hématie est une cellule biconcave, anucléée et déformable. Au cours du développement embryonnaire, l'érythropoïèse (formation des érythrocytes) se déroule d'abord dans le sac vitellin. Par la suite, les érythrocytes sont produits par le foie, la rate et la moelle osseuse. Le constituant majeur des érythrocytes est l'hémoglobine, qui fixe l'oxygène, et qui leur confère une fonction essentielle d'approvisionnement en oxygène de toutes les régions du corps. L'hématocrite représente le pourcentage d'érythrocytes par rapport au volume total du sang.

L'érythropoïèse est la formation ou production des érythrocytes. La séquence aboutissant à la différenciation des érythrocytes est a suivante :

Hémocytoblaste → proérythroblaste → érythroblaste
normoblaste → réticulocyte → érythrocyte.

La production des érythrocytes requiert des protéines, des lipides, des acides aminés, du fer, de la vitamine B12, de l'acide folique, du cuivre et du cobalt.

Les GR ont une durée de vie moyenne de 12 jours. Les érythrocytes proviennent de la moelle osseuse et, lorsqu'ils ne sont plus fonctionnels, sont dégradés dans le foie et la rate. N'importe quel facteur provoquant un appauvrissement des tissus en oxygène, active l'érythropoïèse par un mécanisme de feedback. En réponse à de faibles concentrations en oxygène, les reins secrètent l'érythropoïétine, qui stimule l'érythropoïèse dans la moelle osseuse.

L'hémoglobine est constituée de quatre molécules contenant du fer (hème) et de quatre chaines polypeptidiques (globine). Chaque hème peut fixer quatre molécules d'oxygène. Chaque GR contient environ 280 millions de molécules d'hémoglobine et peut donc transporter plus d'un milliard de molécules d'oxygène. L'hémoglobine peut également fixer du CO_2 et du CO (monoxyde de carbone). Les sites de fixation du CO_2 et de l'O2 sur l'hémoglobine sont distincts. Le CO se fixe au niveau de l'hème, sur le même site de fixation que l'oxygène, avec cependant une affinité beaucoup plus importante, ce qui empêche la fixation de l'oxygène. C'est à cause de cette compétition qui empêche la fixation de l'oxygène, que CO est un gaz aussi dangereux. Les produits de dégradation des érythrocytes dans le foie et la rate, sont utilisés par le foie pour former une sécrétion digestive, la bile. Les sous produits de cette dégradation, éliminés dans les fèces ou dans l'urine, leur confèrent une coloration caractéristique respectivement brune et jaune.

Les plaquettes.

Les plaquettes, ou thrombocytes, sont des petits fragments de cellules géantes de la moelle osseuse, les mégacaryocytes. Des bourgeonnements cytoplasmatiques se détachent des mégacaryocytes et sont expulsés dans le sang. Les plaquettes contiennent des facteurs de coagulation, des ions calcium, de l'ADP, de la sérotonine et diverses enzymes ; elles jouent un rôle important dans l'hémostase (arrêt du saignement).

Les événements principaux de l'hémostase sont les suivants :

1. La constriction du vaisseau sanguin.
2. La blessure est bouchée par l'agrégation des plaquettes (clou plaquettaire)
3. La coagulation du sang dans un amas de fibrine (caillot), qui renforce la fermeture de la blessure et fournit un canevas pour la réparation.

Lorsqu'un vaisseau est défectueux ou abimé, les plaquettes s'agrègent pour former un bouchon. Par ailleurs, de l'ADP et du thromboxane A_2 produits par les plaquettes renforcent l'agrégation plaquettaire. Le clou plaquettaire réduit la perte de sang.

1. Par une action physique, en bouchant la blessure,
2. Par une action chimique, en bouchant la blessure,
3. Par une action chimique, en libérant des composés qui favorisent la vasoconstriction, en libérant d'autres composés chimiques qui favorisent la coagulation du sang. Il

existe de nombreux autres facteurs impliqués dans la coagulation qui sont produits par le foie.

Les leucocytes.

Il existe cinq types différents de leucocyte (cellules blanches du sang).

Tableaux 14.1 Les différents types de leucocytes et leurs fonctions.

Type	**Cytologie**	**Fonction**
Neutrophiles.	Noyau lobé, petites granulations.	Phagocytose, protéolyse.
Eosinophiles.	Noyau lobé, granulations rouges ou jaunes.	Phagocytose de complexes antigènes anticorps.
Basophiles	Noyau diffus, Grosses granulations pourpres.	Libèrent de l'histamine, de l'héparine et de la sérotonine.
Lymphocytes (B et T).	Noyau rond, peu de cytoplasme.	Produisent des anticorps, détruisent des cellules cibles spécifiques.
Monocytes	Noyau en forme de haricot.	Phagocytose.

Le plasma sanguin.

Le plasma sanguin à la composition suivante :

Eau.
Protéines (albumine, globulines et fibrinogène).
Electrolytes (Na^+, K^+, Mg^{2+}, Cl^- , HCO_{3-} , $HPO_4{}^{2-}$, SO_{42} -)
Nutriments (glucose, acides amines, lipides, cholestérol, vitamines, oligo-éléments).
Hormones.
Gaz dissous (CO_2, O_2 , N)
Déchets métaboliques (urée, acide urique, créatinine, bilirubine).

L'albumine est la protéine du sang la plus abondante et la plus petite. Elle maintient la pression osmotique sanguine constante, à un rôle tampon et contribue à la viscosité du sang. Les globulines ont un rôle de transport, participent à la coagulation et à l'immensité. Les électrolytes sont nécessaires aux processus de transport membranaire, au maintient de l'osmolarité du sang et agissent au niveau neurologique.

Exercices.

Vrai ou faux ?

1. Les fonctions du sang sont ; le transport, le maintient du pH constant, la thermorégulation et les mécanismes de l'immunité.
2. Les mécanismes principaux de l'hémostase sont : la formation du clou plaquettaire, la formation d'un caillot et la vasoconstriction.
3. La formation des érythrocytes nécessite de l'acide folique, du cuivre, des protéines, des polysaccharides, et de la biliverdine.

Associer :

(1) Thrombocyte	(a) Cellule biconcave, anucléée.
(2) Eosinophile	(b) Défense contre des agents spécifiques.
(3) Neutrophile	(c) Noyau diffus ; granulations pourpres après coloration.
(4) Leucocytes	(d) Noyau lobé et granulations fines ; coloré par les colorants neutres.
(5) Lymphocyte	(e) Formation des caillots.
(6) Basophile	(f) Granulation qui prend la coloration de l'éosine.
(7) Erythrocyte	(g) Cellules blanches du sang.

Solutions.

Vrai ou faux ?

a) Vrai
b) Vrai
c) faux

Associer :

(1) e.
(2) f.
(3) d.
(4) g.
(5) b.
(6) c.
(7) a.

Le système cardiovasculaire : le cœur.

- **La structure du cœur.**
- **La circulation du sang à travers le cœur.**
- **La circulation fœtale.**
- **La circulation coronarienne.**
- **Le mécanisme de conduction et l'innervation du cœur.**
- **Le cycle cardiaque.**
- **L'électrocardiogramme.**
- **Exercices et corrigés.**

La structure du cœur.

Le cœur est un organe musculaire creux constitué de quatre cavités, spécialisé dans la propulsion du sang à travers les vaisseaux du corps. Il est situé dans le médiastin ou il est entouré d'une membrane fibreuse résistante appelée le péricarde. Le feuillet pariétal du péricarde est un sac lâche constitué d'une couche externe fibreuse qui protège le cœur et d'une couche interne séreuse qui secrète le liquide péricardique. Le feuillet viscéral (épicarde) est une membrane séreuse qui forme la couche externe de la paroi du cœur. L'espace entre le feuillet pariétal et le feuillet viscéral est la cavité péricardique. Le liquide péricardique que

l'on trouve dans cette cavité facilite les mouvements de contraction du cœur dans son enveloppe.

La paroi du cœur est composée de trois couches, de l'extérieur vers l'intérieur :

- **L'épicarde :** Membrane séreuse formée de couches de tissu conjonctif, recouvertes d'un épithélium. Couche externe lubrifiante.
- **Le myocarde :** Tissu musculaire cardiaque et tissus conjonctifs. Couche contractile, la plus épaisse.
- **L'endocarde :** Membrane épithéliale et tissus conjonctifs. Revêtement interne protecteur renforcé.

La structure interne.

Le cœur est une pompe double à quatre cavités (figure 15.1). La partie supérieure est formée par les atria (oreillettes) droit et gauche qui se contractent en même temps et la partie inférieure par les ventricules droit et gauche qui se contractent également en même temps. Les atria sont séparées par une cloison fine et musculaire, le sternum interatrial, alors que les ventricules sont séparés par une cloison épaisse et musculaire, le septum interventriculaire. Les valves atrio ventriculaires (AV) sont situées entre les atria et les ventricules. Les valves sigmoïdes sont situées à la base des deux gros vaisseaux qui quittent le cœur (le tronc pulmonaire et l'aorte).

Les valves atrio ventriculaires sont maintenues en position par des cordons tendineux résistants, les cordages tendineux qui sont fixés à la paroi ventriculaire par des muscles de forme conique, les muscles papillaires. Les valves du cœur empêchent le reflux à contre courant du sang lorsque le cœur se contracte.

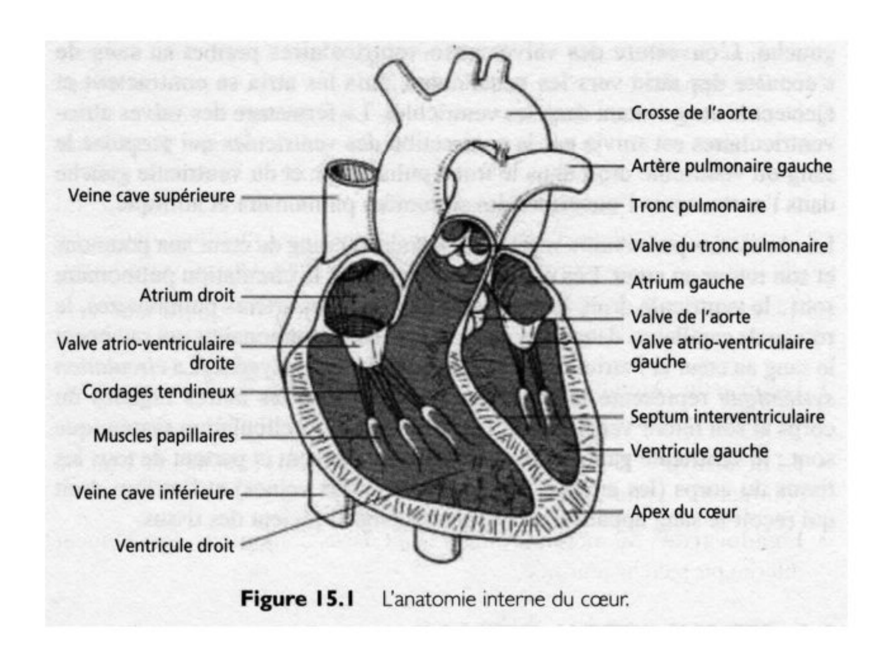


Figure 15.1 L'anatomie interne du cœur.

• **SAVOIR.**

Les valves du cœur.
La valve atrio-ventriculaire droite (tricuspide) : entre l'atrium droit et le ventricule droit.
La valve atrio-ventriculaire gauche (mitrale) : entre l'atrium gauche et le ventricule gauche.
La valve sigmoïde pulmonaire : entre le ventricule droit et le tronc pulmonaire.
La valve sigmoïde aortique : entre le ventricule gauche et l'aorte descendante.

La circulation du sang à travers le cœur.

Le sang désoxygéné qui revient des différentes parties du corps remplit l'atrium droit et le sang oxygéné qui revient des poumons remplit l'atrium gauche. L'ouverture des valves atrio ventriculaires permet au sang de s'écouler des atria vers les ventricules, puis les atria se contractent et éjectent le sang restant dans les ventricules. La fermeture des valves atrio ventriculaires est suivie par la contraction des ventricules qui propulse le sang du ventricule droit dans le tronc pulmonaire et du ventricule gauche dans l'aorte, après l'ouverture des sigmoïdes pulmonaires et aortique.

La circulation pulmonaire représente le trajet du sang du cœur aux poumons et son retour au cœur. Les éléments qui assurent la circulation pulmonaire sont : le ventricule droit, le tronc pulmonaire et les artères pulmonaires, le réseau de capillaires dans les poumons, les veines pulmonaires qui ramènent le sang au cœur et l'atrium gauche qui reçoit le sang oxygéné.

La circulation systémique représente le trajet du sang vers tous les autres organes du corps et son retour vers le cœur. Les éléments de la circulation systémique sont ; le ventricule gauche, les vaisseaux qui arrivent et partent de tous les tissus du corps les artères, les capillaires et les veines) et l'atrium droit qui reçoit le sang appauvri en oxygène lorsqu'il revient des tissus.

La circulation fœtale.

Chez le fœtus, la circulation pulmonaire ne fonctionne pas et l'oxygène et les nutriments proviennent du placenta (figure 15.2). Le fœtus est relié au placenta par le cordon ombilical. Le cordon ombilical est composé de la veine ombilicale qui transporte le sang oxygéné vers le cœur et les deux artères ombilicales qui ramènent le sang appauvri en oxygène vers le placenta. La dérivation de la circulation fœtale par rapport à celle du nouveau né, est assurée par trois éléments :

Structure fœtale.	**Fonction.**	**Reliquat chez l'adulte.**
Conduit veineux	Permet au sang de contourner le foie.	Ligament veineux.
Foramen ovale.	Transporte le sang directement de l'atrium droit à l'atrium gauche.	Fosse ovale.
Conduit artériel.	Transporte le sang directement du tronc pulmonaire à la crosse de l'aorte.	Ligament artériel

Chez l'adulte, le ligament rond du foie, dérive de la veine ombilicale et les ligaments ombilicaux proviennent des artères ombilicales.

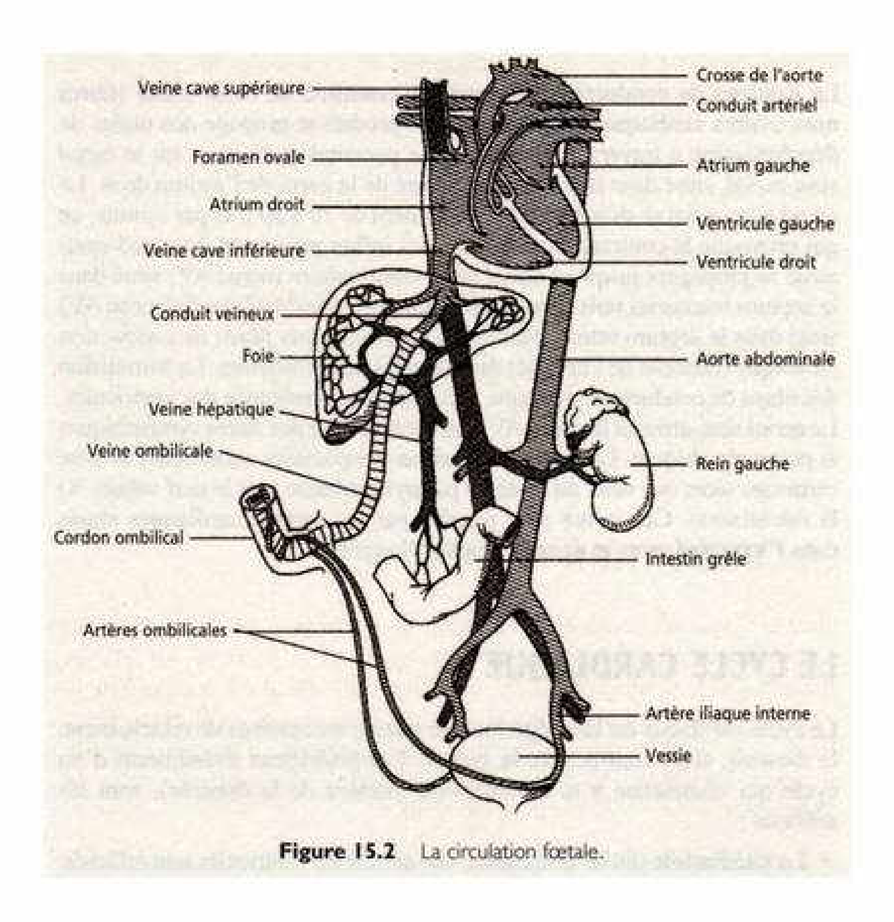


Figure 15.2 La circulation fœtale.



La circulation coronarienne.

Le sang qui irrigue le cœur est transporté par les artères coronaires gauche et droite qui naissent de l'aorte ascendante juste après la valve sigmoïde aortique. L'artère coronaire gauche se ramifie en deux branches, le rameau interventriculaire antérieur et l'artère circonflexe et l'artère coronaire droite émet deux ramifications, le rameau interventriculaire postérieur et le rameau marginal droit. La grande veine du cœur et la veine moyenne du cœur ramènent le sang au sinus coronaire qui déverse le sang dans l'atrium droit.

Le mécanisme de conduction et l'innervation du cœur.

Le système de conduction du cœur est constitué de tissu nodal (fibres musculaires cardiaques spécialisées) qui produit et propage des ondes de dépolarisation à travers le myocarde. Le pacemaker du cœur est le nœud sinu-atrial, situé dans la partie postérieure de la paroi de l'atrium droit. Le nœud sinu-atrial se dépolarise spontanément de 70 à 80 fois par minute, ce qui provoque la contraction des atria. Les influx provenant du nœud sinu-atrial se propagent jusqu'au nœud atrio-ventriculaire (nœud AV) situé dans le septum interatrial puis dans le faisceau atrioventricualire (faisceau AV) situé dans le septum interventriculaire et arrivent aux fibres de conduction cardiaque (faisceau de Purkinje) dans la paroi des ventricules. La stimulation des fibres de conduction provoque la contraction simultanée des ventricules. Le nœud sinu-atrial et le nœud AV sont innervés par des fibres sympathiques et parasympathiques. Les influx du système sympathique accélèrent l'activité cardiaque, alors que ceux du système parasympathique (par le nerf vague, X) la ralentissent. Ces influx sont régulés par les centres cardiaques situés dans l'hypothalamus et dans la moelle allongée.

Le cycle cardiaque.

Le cycle cardiaque est une répétition de phases successives de relâchement, la diastole, et de contraction, la systole.
Les principaux événements d'un cycle qui commence à la mésodiastole (milieu de la diastole), sont les suivants :

La télédiastole (fin de la diastole). Les atria et les ventricules sont relâchés, les valves AV sont ouvertes et les valves sigmoïdes sont fermées. Le sang des atria s'écoule passivement dans les ventricules.

Systole auriculaire. Les atria se contractent et propulsent le reste de sang qu'elles contiennent dans les ventricules.

La systole ventriculaire. Au début de la contraction ventriculaire, les valves AV se ferment, ce qui provoque le premier bruit du cœur. Lorsque la pression dans le ventricule droit est supérieure à la pression diastolique dans l'artère pulmonaire (10mm Hg) et que la pression

dans le ventricule gauche est supérieure à la pression dans l'aorte (80mmHg), les valves sigmoïdes s'ouvrent et l'éjection ventriculaire commence. Dans des conditions normales, au repos, la pression atteint 25 mm Hg dans la partie droite et 120 mm Hg dans la partie gauche. Le volume d'éjection systolique, qui correspond au volume éjecté par chaque ventricule, est de 70 à 90 ml.

La protodiastole (début de la diastole). Dès le début du relâchement des ventricules, la pression chute rapidement. Les valves sigmoïdes se ferment, empêchant le reflux du sang des artères vers les ventricules, ce qui provoque le deuxième bruit du cœur. Les valves AV s'ouvrent et le sang contenu dans les atria commence à s'écouler dans les ventricules.

Définition : le débit cardiaque (DC) est le volume de sang propulsé dans l'aorte par le ventricule gauche en une minute. On le calcule de la façon suivante :

Débit cardiaque (DC) =
Volume d'éjection systolique (VS) x fréquence cardiaque (FC).

Le débit cardiaque est augmenté par :

1. Les stimulations sympathiques du cœur.
2. L'augmentation du volume télédiastolique (loi de Starling).
3. Différentes formes d'anémie qui diminuent la résistance périphérique totale.

Au contraire, la diminution du retour veineux, diminue le débit cardiaque.

L'électrocardiogramme.

Le corps étant un bon conducteur d'électricité, il est possible de mesurer la surface du corps, les différences de potentiel générées par la dépolarisation et la repolarisation du myocarde. Le tracé obtenu est un électrocardiogramme (ECG) (figure 15.3). L'onde P correspond à la dépolarisation des atria. Le complexe QRS est l'enregistrement de la dépolarisation ventriculaire ; l'onde T correspond à la repolarisation ventriculaire. Le court segment plat, entre l'onde S et l'onde T , correspond à la période réfractaire ventriculaire et celui situé entre l'onde P et l'onde Q , caractérisé par l'absence d'influx au niveau du nœud AV, est une phase pendant laquelle la systole auriculaire peut s'achever.

Exercices.

Associer

1. Onde P	(a) Dépolarisation auriculaire.
2. (2) Premier bruit du cœur	(b) Débit cardiaque.
3. (3) Complexe QRS	(c) Dépolarisation ventriculaire.
4. (4) VS x FC	(d) Repolarisation ventriculaire.
5. (5) Onde T	(f) Fermeture des valves AV au début de la systole.

Solutions.

(1) a
(2) e
(3) c
(4) b
(5) d

Le système cardiovasculaire : les vaisseaux sanguins.

- **Les vaisseaux-artères, capillaires et veines.**
- **Les principales artères systématiques.**
- **Les principales veines systématiques.**
- **La pression sanguine.**
- **La régulation du flux sanguin.**
- **Exercices et corrigés.**

Les fonctions du système cardiovasculaire sont celles décrites pour le sang au chapitre 14.

Les vaisseaux-artères, capillaires et veines.

La paroi des vaisseaux est composée des trois tuniques (couches) suivantes : la tunique interne formée d'une couche interne d'épithélium pavimenteux, appelée endothélium, qui repose sur une couche de tissu conjonctif ; la tunique moyenne, une couche constituée d'un mélange de fibres de muscles lisses et de fibres élastiques ; et la tunique externe formée d'une couche de tissu conjonctif contenant des fibres élastiques et de collagène. La tunique externe des vaisseaux les plus gros est irriguée par un système de tout petits vaisseaux appelés les vasa vasorum (les vaisseaux des vaisseaux) qui approvisionnent les tissus les plus externes de la paroi des vaisseaux.

Tableau 16.1 . La structure et la fonction des vaisseaux.

Vaisseau.	Structure.	Fonction.
Artère : achemine le sang qui vient du cœur.	Vaisseau élastique, résistant, contient les trois tuniques ; le diamètre de la lumière est relativement grand par rapport à l'épaisseur de la paroi.	Réseau de distribution qui alimente les tissus du corps ; pression sanguine élevée.
Artériole : ramification des petites artères.	Couche épaisse du muscle lisse dans la tunique moyenne ; lumière relativement étroite.	Variation du diamètre de la lumière pour contrôler le flux sanguin, ramènent les pulsations du sang à un rythme régulier.
Capillaire : zone d'échange du système.	Paroi composée d'une seule couche d'endothélium ; présence d'une collerette de muscles à l'origine du vaisseau, qui régule le flux.	Echanges de liquides de nutriments et de gaz entre le sang et les liquides interstitiels.
Veinules (petites veines) et **veines** ramènent le sang au cœur.	Vaisseau mince et extensible composé de trois tuniques ; diamètre de la lumière très large ; présence de valvules.	Réservoir liquide (60 à 75 % du volume sanguin) ; constriction en répons aux influx sympathiques ; flux unidirectionnel assuré par les valvules.

Les principales artères systématiques.

Les artères de la tête, du cou et des membres supérieurs.

La crosse de l'aorte se ramifie en trois branches, le tronc brachio-céphalique, l'artère carotide commune gauche et l'artère sous clavière gauche. Le tronc brachio céphalique se ramifie en deux branches, l'artère carotide commune droite et l'artère sous clavière droite. Les ramifications de ces vaisseaux irriguent la tête, le cou et la région des épaules. Chaque artère sous clavière, droite et gauche, se prolonge dans le membre supérieur et devient l'artère axillaire puis l'artère brachiale. Leurs ramifications irriguent le membre supérieur.

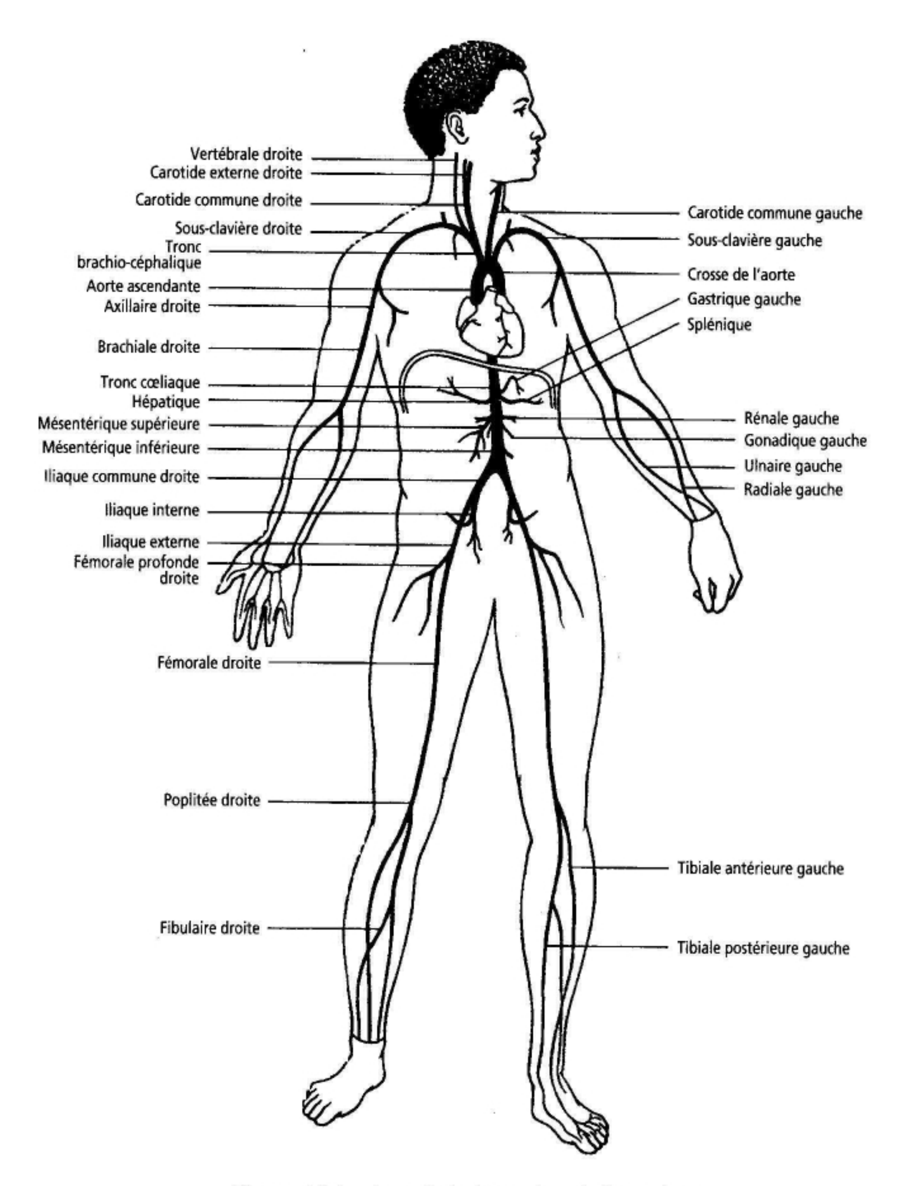


Figure 16.1 Les principales artères de l'organisme.

Les paires d'artères issues de l'aorte thoracique.

Artère.	Région ou organe irrigué (e) .
Artères péricardiques	Péricarde.
Artères intercostales.	Paroi thoracique.
Artères bronchiques.	Bronches droites et gauches.
Artères œsophagiennes.	Œsophage.
Artères phréniques supérieures.	Diaphragme.

Les artères issues de l'aorte abdominale.

Artère.	Région ou organe irrigué (e) .
Artères phréniques inférieures.	Diaphragme.
Tronc cœliaque. -Artère hépatique. -Artère splénique.	 Foie, pancréas supérieur, duodénum. Rate, pancréas, estomac.
Artère gastrique gauche.	Estomac, œsophage.
Artère mésentérique supérieure.	Intestin grêle, pancréas, caecum, appendice, Colon ascendant, colon transverse.
Artères surrénales.	Glandes surrénales.
Artères rénales.	Reins.
Artère gonadique.	Gonades (testicules, ovaires)
Artère mésentérique inférieure.	Colon transverse, colon descendant, colon sigmoïde, rectum.
Artères communes. -Artère iliaque externe. -Artère iliaque interne.	 Membres inférieurs. Organes reproducteurs, muscles fessiers.



Les principales veines systématiques.

Les deux veines principales qui ramènent le sang au cœur sont ; la veine cave supérieure qui ramène le sang provenant de la tête , du cou et des membres supérieurs, et la veine cave inférieure qui ramène le sang provenant de l'abdomen et des membres inférieurs. Les principales veines de l'organisme sont représentés sur la figure 16.2.

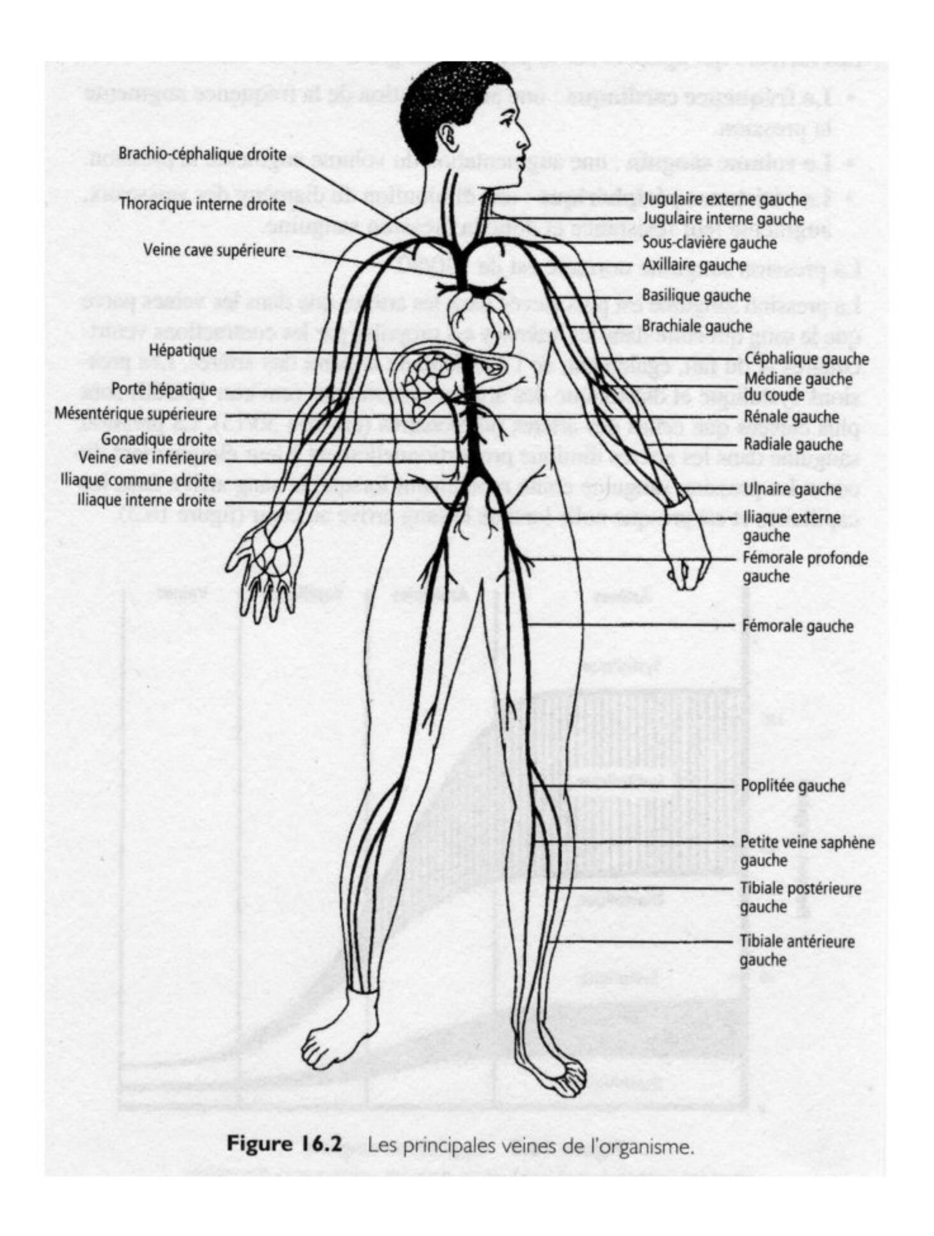


Figure 16.2 Les principales veines de l'organisme.

La pression sanguine.

La pression sanguine est la force exercée par le sang par unité de surface sur la paroi interne des vaisseaux ; elle est due principalement à l'activité cardiaque.
Les facteurs qui agissent sur la pression cardiaque sont les suivants :

- **La fréquence cardiaque :** une augmentation de la fréquence augmente la pression.
- **Le volume sanguin :** une augmentation du volume augmente la pression.
- **La résistance périphérique :** une diminution du diamètre des vaisseaux augmente leur résistance et donc la pression sanguine.

La pression sanguine normale est de 120/80.

La pression sanguine est plus élevée dans les artères que dans les veines parce que le sang qui entre dans les artères y est propulsé par les contractions ventriculaires et du fait, également, de l'élasticité de la paroi des artères. Les pressions systoliques et diastolique des artères systémiques (environ 120/80) sont plus élevées que les artères pulmonaires (environ30/15). La pression sanguine dans les artères diminue proportionnellement à leur éloignement du cœur. La pression sanguine chute rapidement lorsque le sang arrive dans les capillaires et est presque nulle lorsque le sang arrive au cœur (figure 16.3).

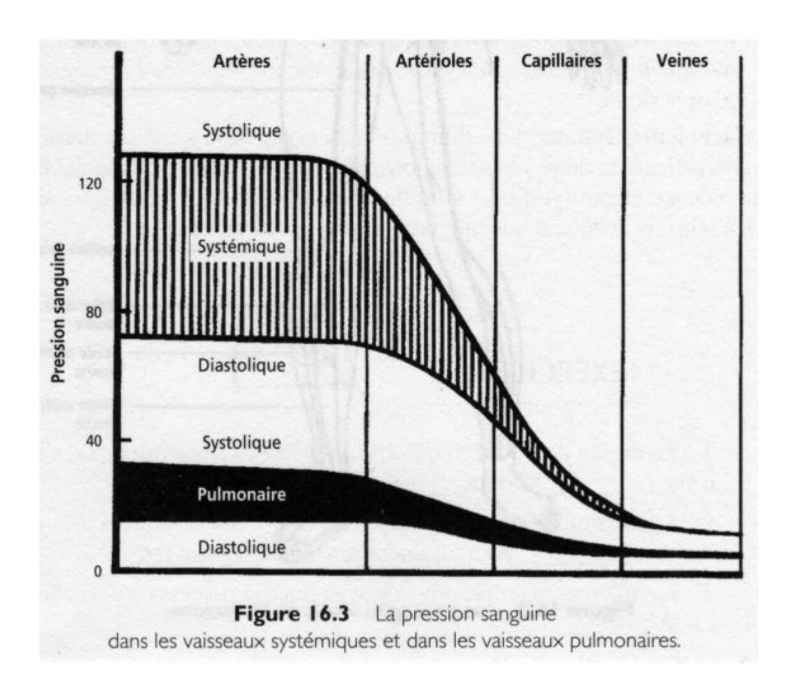
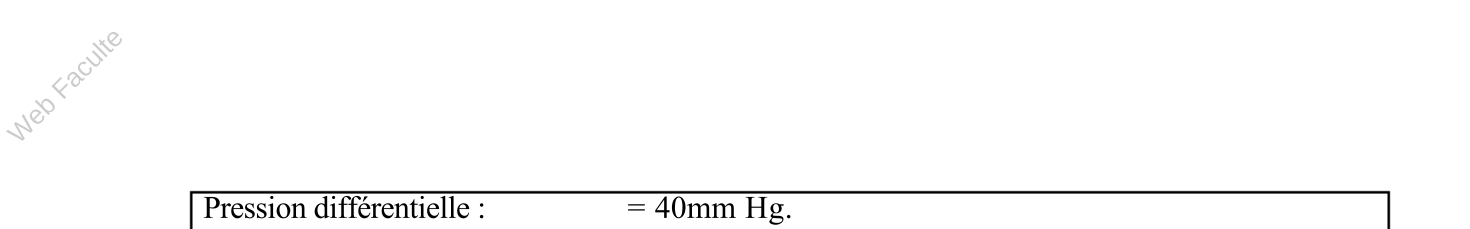


Figure 16.3 La pression sanguine dans les vaisseaux systémiques et dans les vaisseaux pulmonaires.

Rappelez-vous !	
Pression systolique :	120mmHg.
Pression diastolique :	-80mm Hg.



Pression différentielle : = 40mm Hg.

La régulation du flux sanguin.

- Mécanismes nerveux. Les barorécepteurs (récepteurs sensibles aux variations de la pression sanguine) situés dans la paroi des vaisseaux et dans les cavités du cœur détectent une diminution de la pression sanguine.
Ce stimulus provoque les réponses suivantes :
- Augmentation de la sécrétion d'ADH par l'hypophyse. LADH agit au niveau des reins ou elle provoque une augmentation de la réabsorption de l'eau, ce qui augmente le volume sanguin.
- Des influx sympathiques sont envoyés au cœur, ce qui augmente la fréquence cardiaque.
- En réponse aux influx sympathiques, les muscles lisses des vaisseaux modifient le diamètre des vaisseaux et en conséquence la résistance périphérique.

- Mécanismes rénaux. Une diminution de la pression sanguine dans les reins active le système rénine-angiotensine. L'aldostérone produite modifie la balance électrolytique et stimule la réabsorption de l'eau au niveau des reins, provoquant une augmentation du volume sanguin.

Exercices.

Compléter.

1. La crosse de l'aorte se ramifie en trois branches principales : le tronc…l'artère…et l'artère…
2. Le sang qui revient du bras passe par la veine brachiale puis par la veine… pour atteindre la veine sous clavière.
3. La différence entre la pression systolique et la pression diastolique est la…
4. La tunique …est la couche externe de tissu conjonctif des vaisseaux sanguins.

Solutions.

1. Brachio-céphalique, carotide commune gauche, sous clavière gauche.
2. Axillaire.
3. Pression différentielle.
4. Externe.